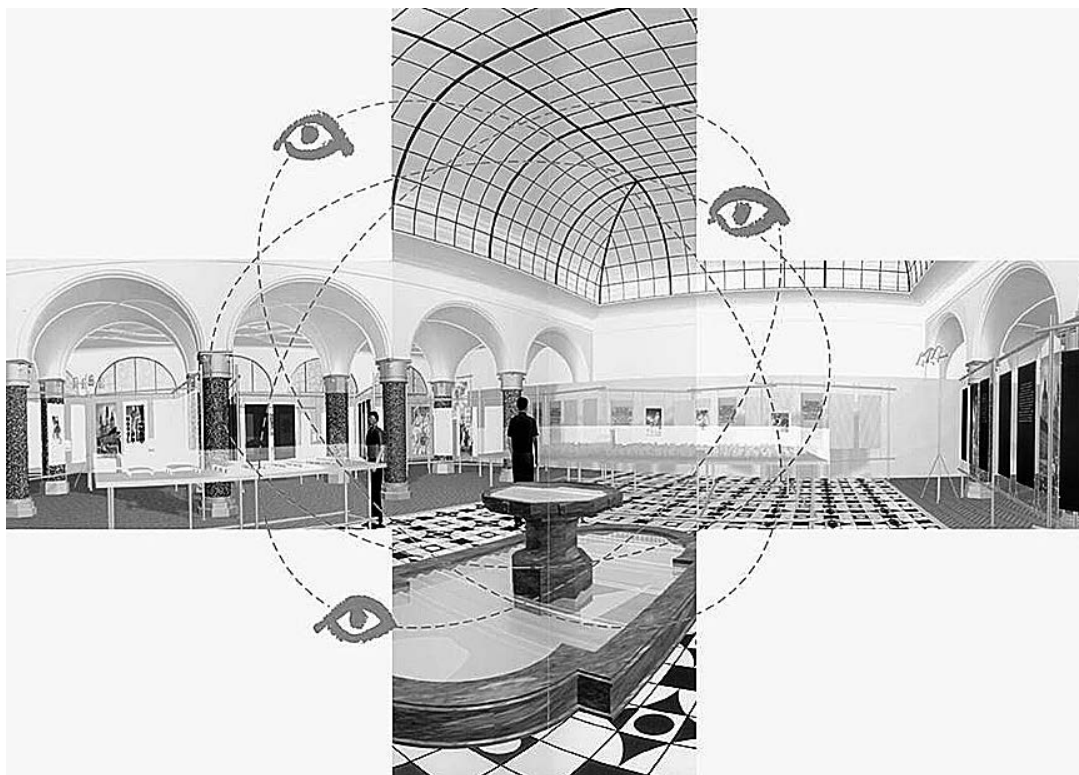


PRIMJENA MULTIMEDIJSKIH TEHNOLOGIJA NA MUZEJSKIM IZLOŽBAMA

IM 35 (1-2) 2004.
TEMA BROJA
TOPIC OF THIS VOLUME

ZVJEZDANA ANTOŠ □ Etnografski muzej, Zagreb



U velikim muzejima u SAD-u pojedine se jednostavnije multimedijске aplikacije primjenjuju još od 1987. godine, a u muzejima u Hrvatskoj od 1994. godine (Hrvatski prirodoslovni muzej, Muzej grada Zagreba, Arheološki muzej u Zagrebu, Galerija Klovićevi dvori, Etnografski muzej).¹ U posljednjih nekoliko godina možemo reći da se multimedijска tehnologija sve češće koristi i u muzejima u Hrvatskoj. O tome svjedoče i pojedine kvalitetne izložbe, poput nedavno otvorene multimedijске izložbe *Kuće o batani* u Rovinju. U ovom radu bit će riječi o mogućnostima primjene multimedijске tehnologije na muzejskim izložbama u svijetu, s posebnim osvrtom na muzejsku praksu u Hrvatskoj.²

Direktoriji, orijentacijski centri. Među prvim oblicima primjene multimedije u muzejima u svijetu, a i u Hrvatskoj, bili su direktoriji, orijentacijski centri koji

informiraju i dočekuju posjetitelje. *Ulazni* je *display* ili *informatički kiosk* smješten pokraj ulaza u muzej i daje bitne informacije poput općeg uvoda u muzej i ponude publici: raspored izložbi, pedagoški program, aktivnosti što ih organiziraju muzej i prijatelji muzeja, publikacije i računalna izdanja, ugostiteljska ponuda, mogućnost upisa dojmova o muzeju na računalo. Primjerice, na informacijskom je prikazu podataka o muzeju korisniku ponuđeno nekoliko pretraživanja: lokacije muzeja, vodiča kroz sadržaj muzeja i vodiča za kretanje po muzeju.

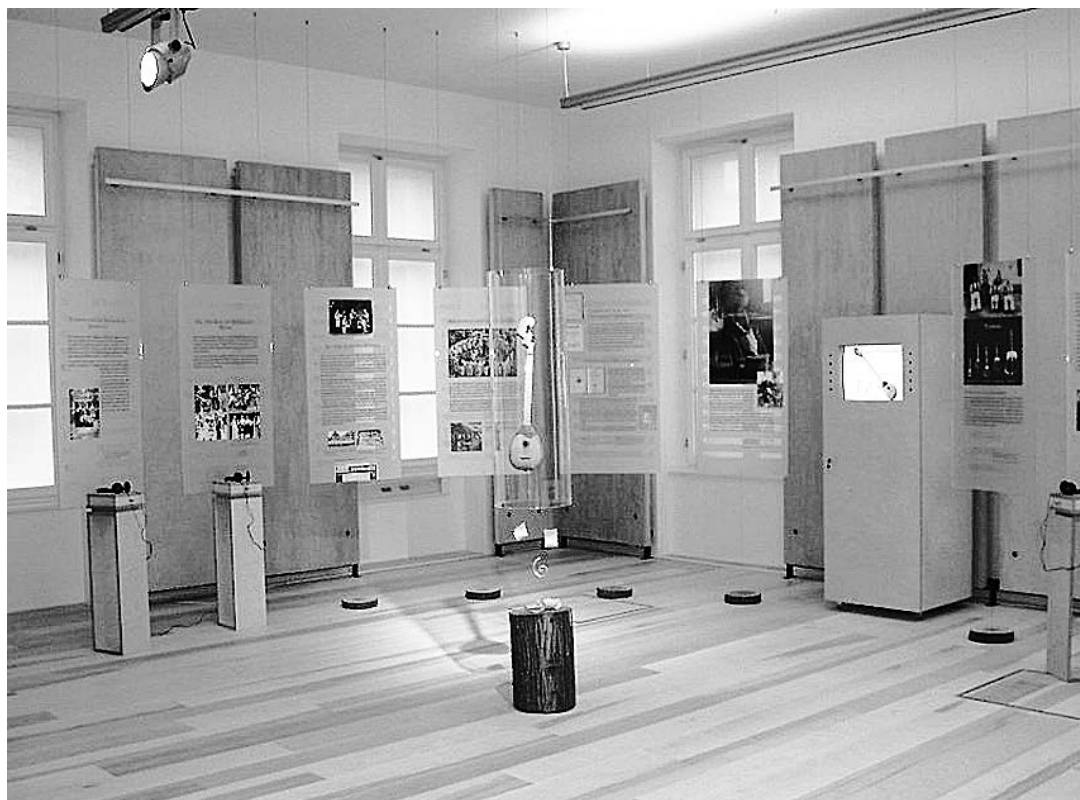
Vodič kroz muzej omogućuje posjetitelju trodimenzionalnu "navigaciju" kroz određeni kat muzejske zgrade, s prikazom pojedinih dvorana. Ako se označi pokazivačem, na pojedinoj se lokaciji na ekranu može pojaviti broj prostorije i njezino povećanje, uz naznaku onoga što posjetitelj može vidjeti u određenoj dvorani. Nadalje, u pojedinim se muzejima koriste zasloni

sl.1. 3D dimenzija virtualne šetnje muzejskim ili galerijskim prostorom. Takav način omogućuje da dodirom "kursora" uvećamo svaki pojedini dio ovog prostora i vidimo gdje se nalaze pojedini izloženi predmeti.

¹ U navedenim zagrebačkim muzejima uz pojedine su tematske izložbe pripremljene jednostavnije prezentacije na računalo, u programu PowerPoint, a takvom se prezentacijom koristi i etnografska zbirka Zavičajnog muzeja u Županji, u dijelu stalnog postava od 2000. godine. Prednosti tih prezentacija su prije svega jednostavna i jeftina izrada te dostupnost informacija o izloženim predmetima.

² Namjera mi je, prema meni dostupnim informacijama, osvrnuti se na pojedine uspješno realizirane multimedijске projekte u Hrvatskoj.

sl.2. Na izložbi Etnografskog muzeja u Zagrebu *Tamburica-simbol nacionalnog identiteta?*, 2005. izloženi je predmet tamburica pomoću multimedijske tehnologije stavljen u različite društvene i vremenske kontekste.



osjetljivi na dodir, tj. *informatički kiosci*, koji su u pojedinoj izložbenoj dvorani najčešće smješteni između određene skupine predmeta zato što nude informacije o njima. Informacija može biti ponuđena s više stajališta. Primjerice, ako je riječ o umjetničkom djelu, informacije opisuju povijesno razdoblje, stil, ikonografiju, tehniku i sl., poput Etnografskog muzeja u Splitu. Etnografski muzej u Splitu objavio je 1998. godine prvi CD-ROM u Hrvatskoj pod nazivom *Splitske uspomene*. Takvim načinom prezentiranja ponudio je posjetitelju mnoštvo zanimljivih podataka koji obogaćuju i dopunjuju informacije o izložnim predmetima. Kvalitetnijem i boljem razumijevanju izložbe pridonio zanimljiv scenarij koji je obogaćen kvalitetnim audiovizualnim materijalom. U primjeru *Splitskih uspomena* osim prikaza reprezentativnih predmeta iz muzejskih zbirki priređen je i vrlo zanimljiv prikaz arhivskih filmova iz povijesti Splita.

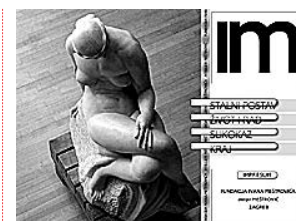
Hrvatski školski muzej izdao je 2003. godine elektronički vodič kroz stalni postav, koji služi i za orijentaciju u muzejskom prostoru, uz mogućnost virtualnih šetnji, a sadržava i dodatne informacije o muzeju i muzejskim zbirkama. Valja spomenuti i promidžbeni CD-ROM Galerije Klovićevi dvori iz 2002. godine, koji je priređen u povodu 20. obljetnice djelovanja i sadržava povijesni pregled, kronologiju izložbi, obradu pojedinih zbirki s izborom reprezentativnih djela, te kviz koji je dopuna pedagoškim aktivnostima osmišljenima u vrijeme proslave obljetnice.



sl.3. Na izložbi *Pokuštvo* u Hrvatskoj Etnografskog muzeja u Zagrebu, 1998. korišten je informatički kiosk u izložbenoj dvorani smješten između određene skupine predmeta.

Elektronički vodiči kroz stalne postave i izložbe. Osim opisanih displeja, na izložbama se posjetiteljima nude i tekstualne i vizualne baze podataka koje prikazuju reprezentativne primjerke muzejskih zbirki ili izloženih predmeta. Etnografska zbirka Nacionalnog muzeja Danske, primjerice, prezentirana je na izložbenom displeju od 1992. godine. Takav je izložbeni sustav integriran u izložbenu koncepciju tako da posjetitelj, kad vidi izloženi predmet, može u računalu potražiti i dodatne zanimljivosti o njemu. Osim klasičnih informacija o vremenu njegova nastanka, materijalu, dimenziji i muzejskom inventarnom broju, posjetitelj će dobiti informacije o lokalitetu i načinu uporabe predmeta, o tome kada je otkupljen za muzejsku zbirku. Tekst je dan u obliku hiperteksta, s označenim ključnim riječima koje su povezane s drugim dokumentima. Odabirom označene ključne riječi posjetitelj će dobiti određenu tekstualnu informaciju. Tako se pri pretraživanju informacija može koristiti i ključnim riječima poput "više informacija" i "pogledaj druge predmete". Prednost takvoga izložbenog displeja jest i to što se informacije mogu dodavati i dopunjavati.

Primjerice, Fundacija Ivana Meštrovića priredila je elektronički vodič kroz stalni postav Atelijera Meštrović u Zagrebu 2001. godine. Sadržaj vodiča bazira se na tekstualnim i vizualnim bazama podataka o muzejskoj građi i dokumentaciji (knjižnica, hemeroteke, fototeke). Prikazani katalog djela koja su izložena u stalnom postavu omogućuje posjetitelju pretraživanje dodatnih zanimljivosti o svakom izloženom predmetu. Katalog predmeta moguće je pregledati prema naslovu djela,



sl.4.-5. Fundacija Ivana Meštrovića priredila je elektronički vodič kroz stalni postav Atelijera Meštrović u Zagrebu 2001. U "Slikokazu" je posjetitelju omogućeno pretraživanje fotografija vezanih uz život i rad Ivana Meštrovića.

obicima i motivima, tehnikama i materijalima, vremenu i mjestu nastanka i izrade, radionicama, smještaju, kronologiji djela za života i nakon smrti Ivana Meštrovića uz pomoć fotoalbuma kojima je rekonstruiran Meštrovićev životopis.

Pojedini muzeji izdali su elektroničke kataloge kojima su predstavili određenu muzejsku zbirku. To su *Iz starih albuma: karlovački fotografi (1850-1940)* iz fundusa Gradskog muzeja Karlovac, zatim CD-ROM *Zagreb Anke Krizmanović Muzeja grada Zagreba* i *Vladimir Guteša - prvi fotograf Muzeja grada Zagreba*, objavljeni 2000. godine. Potom su 2001. godine producirani *Zbirka Šulentić Strossmayerove galerije starih majstora HAZU i Ljerka Njerš - Hommage Milki Trnini* Muzeja grada Zagreba. Navedene elektroničke publikacije uz osnovne kataloške podatke sadržavaju tekst, slikovne priloge uz katalošku obradu, te fotogaleriju.

Prezentacije izložbi na CD-ROM-u. Jedan od najrasprostranjenijih načina primjene multimedije u hrvatskim muzejima jest obrazovni ili interpretativni oblik multimedije, poput prezentacija izložbi, stalnih postava ili muzejskih zbirki na interaktivnom kompaktnom disku, CD-ROM-u. Upravo zbog brojnih prednosti tog medija, CD-ROM služi kao elektronički katalog povremenih izložbi, dokumentira izložbu i tim načinom produžuje njezino trajanje u virtualnom obliku, a za vrijeme trajanja izložbe u muzeju prezentiran je na interaktivnom displeju.

Za izložbu *Pokućstvo u Hrvatskoj* Etnografskog muzeja u Zagrebu osmišljen je CD-ROM 1998. godine koji,

osim fotografija i teksta, sadržava i etnografski film, multimedijски prikaz i glazbenu podlogu koji objašnjava ju temu izložbe. Na izložbi je upotrijebljena multimedij-ska tehnologija kao zvučna kulisa, videozapis, animacija i interaktivni sustav, čime su izloženi predmeti bili povezani s kontekstom njihova stvarnog okruženja.

Muzej za umjetnost i obrt uz veliki kulturološki projekt *Historicizam u Hrvatskoj* izdao je 2000. godine CD-ROM koji je osim bogatoga slikovnog, tekstualnog i tonskog zapisa i videosadržaja priredio i virtualnu šetnju kroz cijelu izložbu.

Muzej grada Splita je uz izložbu *Split u Marulićevo doba* izdao 2001. godine CD-ROM s ilustracijama i slikovnim prilogima uz glazbenu pozadinu, čime se dočarava atmosfera grada Splita 15. i 16. stoljeća.

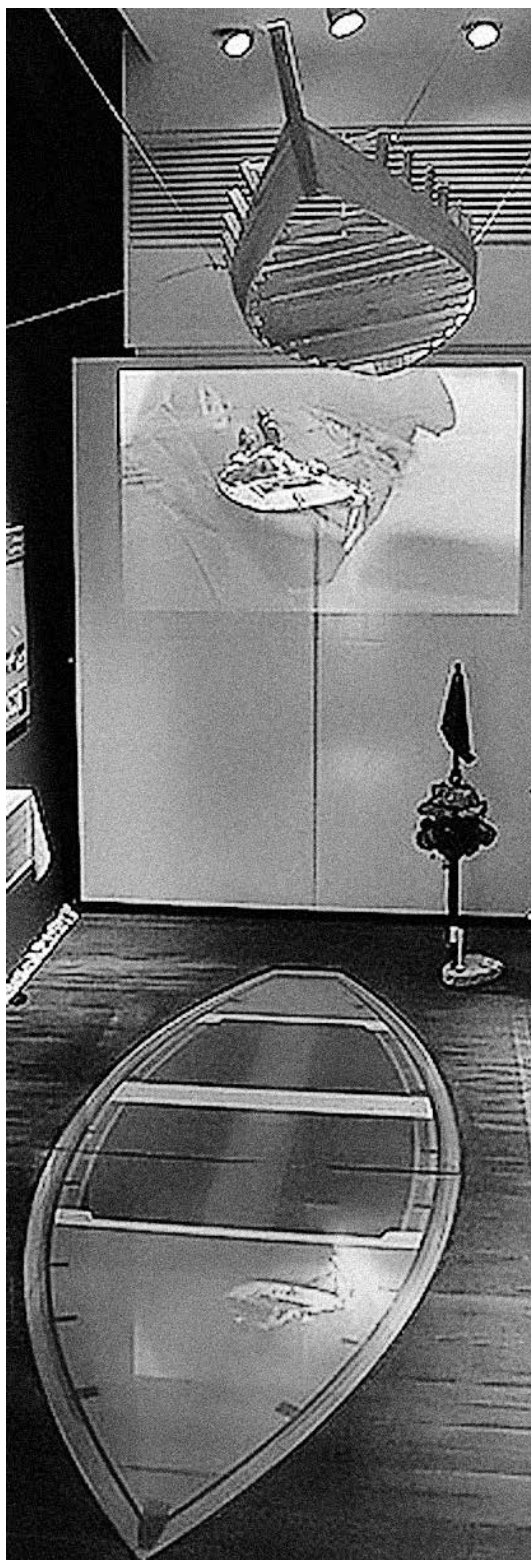
Obrazovni oblik multimedije. Mnoga istraživanja govore o tome da posjetitelji sami uče i pamte te da žele istraživati i otkrivati dijelove programa. Stoga su mnogi muzeji u svijet, a i u Hrvatskoj, razradili sve mogućnosti kako bi pobudili zanimanje za svoje izložbe i programe, nudeći posjetiteljima samostalno istraživanje. Takav je način primjenjiv uz kratka i precizno sastavljena pitanja o pojedinim izlošcima, a posjetitelja će aktivno uključiti u razgledavanje i potaknuti na razmišljanje.

Na izložbi *Misterije Egipta* u Muzeju znanosti u Bostonu u jednom su dijelu prikazane metode i materijali za mu-mificiranje, te 2 500 godina stara mumija. Na računal-nom su zaslonu arheolozi posjetiteljima postavili izazov nizom pitanja o statusu mumije, poput onih je li riječ o

sl.6. U Muzeju *Kuća o batani* u Rovinju vrlo je efektno iskorištena simulacijska aplikacija gradnje batane.

3 Izložba *Mysteries of Egypt* bila je postavljena u Muzeju znanosti u Bostonu (od listopada 1999. do ožujka 2000.), a podaci o njoj dostupni su na http://www.mos.org/new_exhibits/

4 CD-ROM *Exat 51 & new tendencies avant-garde and international events in croatian art in the 1950s and 1960s* nagrađen je srebrnom medaljom na AVICOM F@IMP festivalu, São Paolo, 2002. godine.



faraonu, monarhu ili seljaku. Kad posjetitelj odabere određeni odgovor, na zaslonu će se pojaviti objašnjenje, uz naznaku je li odgovor točan ili netočan, s kratkim i preciznim činjenicama. Cilj je programa u posjetitelja razviti osjećaj za pojedinačno učenje, poštujući pri tome individualni interes i nudeći različite mogućnosti učenja.

Odličan je primjer CD-ROM *Kukci*, koji su objavili Gradski muzej Varaždin - Entomološki odjel i Prirodoslovni muzej Rijeka 2004. godine i koji je didaktički odlično osmišljen te ima vrlo sličan kviz za provjeru znanja o kukcima. Postavljen je niz odlično koncipiranih pitanja. Kada točno ili netočno odgovorite, glas djeteta će vas pozvati da bolje proučite CD-ROM i saznate više o njegovu sadržaju. Upravo je takva didaktička ponuda koja poučava zanimljiva posjetiteljima svih generacija.

U primjeni određenih multimedijских aplikacija ne postoje pravila. One moraju precizno ispričati priču i biti u kontekstu određene izložbe i populacije posjetitelja kojima su namijenjene. Ako izložbu posjećuje mnogo djece, multimedijске aplikacije bit će im dostupnije koristimo li se raznim metaforama koje će pobuditi njihovu znatiželju i zanimanje, poput crtanih likova iz stripa koje su iskorištene na izložbi *Narodne nošnje sjeverne Dalmacije*, postavljenoj 2002. godine u Županijskom muzeju u Šibeniku, da bi djecu poučili o odijevanju i načinu života u Šibeniku u 19. stoljeću. Uz izložbu *Želite li stvarnost ili mit* Hrvatski prirodoslovni muzej izdao je 2002. godine CD-ROM s brojnim fotografijama, videosnimkama, interaktivnim kartama i kvizom za provjeru znanja te je tako upoznao javnost s prošlošću, sadašnjosti i neizvjesnom budućnošću "hrvatskog kondora".

Primjena računalne grafike i virtualne, prividne stvarnosti.

Primjena računalne grafike i virtualne, prividne stvarnosti (VR - *virtual reality*) omogućuje čestu rekonstrukciju i konstrukciju, primjerice, na arheološkim izložbama. Tim je načinom posjetitelju omogućena trodimenzionalna šetnja ili virtualni let nad pojedinim arheološkim nalazištem, oko grobova i hramova, uz detaljnije prikaze pojedinih dvorana i predmeta. Takva nova multimedijška tehnologija služi tome da posjetitelju dočara viziju stvarnosti u kojoj su određeni slojevi pojedinog lokaliteta živjeli punim funkcionalnim i društvenim životom. U tom kontekstu pridonijet će razumijevanju prostora koji je posjetitelju teško shvatiti i vremena koje ga odvaja od njega, a koje je neprekidno postojalo između prošlosti i sadašnjosti.

Primjerice, na izložbi *Misterije Egipta*³ u Muzeju znanosti u Bostonu izložak pod nazivom *Antechamber* postavljen je u tamnoj sobi, uz svjetlost triju računalnih zaslona. Digitalna imaginacija omogućuje pogled u prošlost. Uporabom *joysticka* može se upravljati slikom prikazanom na zaslonu i krenuti u virtualnu šetnju oko grobova, hramova i drugih vidljivih oznaka. Posjetitelju je izazov pronaći hijeroglif na zidu murala pod nazivom *Antechamber*.

Muzej suvremene umjetnosti izdao je 2002. godine elektronički katalog koji je izrađen u povodu izložbe *Exat 51 & new tendencies*⁴, postavljene 2001. godine u Portugalu. Vodič omogućuje posjetitelju trodimenzionalnu šetnju pojedinim dvoranama, uz detaljnije prikaze predmeta.

Građa kukca

Među kukcima postoji ogromna raznolikost, međutim, njihova je osnovna građa ista.

Tijelo svakog odraslog kukca je podijeljeno na glavu (caput), prsa (thorax) i zadek (abdomen), tako da se osnovna nejednaka kolutičavost od 20 kolutića, zbog njihova spajanja, ne raspoznaje.

Više o građi kukaca pronađite među donjim linkovima



sl.7.-8. CD-ROM *Kukci* koji su objavili Gradski muzej Varaždin i Prirodoslovni muzej Rijeka 2004. odlično je didaktički osmišljen.

CD-ROM *Kukci* nagrađen je posebnom nagradom AVICOM-a za bogatstvo dokumentacijskog materijala i originalnost pedagoškog pristupa - F@imp, Taipei-Taiwan, 2004.

Prezentacija preko videa ili digitalnog videa. Zvučno Dolby Surround okruženje i računalno kontrolirani rasvjetni učinci, te LCD (Liquid Cristal Display) zaslon s tekućim kristalima, projektor s brzom izmjenom fotografija, različite računalne prezentacije slika putem programa kao što je PowerPoint i sl., digitalni videodisk (Digital Video Disc DVD) i videokamera s mikroskopom nude brojne mogućnosti pri postavljanju izložbi. Neki muzeji imaju dvorane u kojima su ugrađena tri velika ekrana što omogućuju vidno polje od 180 stupnjeva. Takav je način bio uporabljen i u Hrvatskome izložbenom paviljonu na EXPO 98 u Lisabonu i 2000. u Hannoveru, te u najnovijem izuzetno uspješnom sudjelovanju Hrvatske na EXPO 2005 u Japanu. Tim će se načinom prezentacije potpuno zaokupiti pozornost posjetitelja. Prednost takvih prezentacija preko videa ili digitalnog videa jest mogućnost prikaza konteksta vremena i okolnosti nekoga izloženog predmeta ili neke pojave. Tako će prikaz lova ili načina stanovanja biti mnogo efektivniji ako se primijene audio-vizualna pomagala. U Tropen muzeju u Amsterdamu videofilmovi su prikazani uz izložene predmete iz Bombaya, čime se ti predmeti stavljaju u kontekst vremena i okolnosti stvarnog nastanka. Primjerice, pokraj izloženih rekonstrukcija kuća i uporabnih predmeta iz Bombaya prikazuje se videofilm o stanovanju u Bombayu. U navedenom filmu dojam je ostvaren dokumentarističkim pristupom snimanja "s kamerom na ramenu".

U muzejima u Hrvatskoj na povremenim izložbama, a i u nekim stalnim postavima, videofilmovi su prikazani uz izložene predmete, pa te predmete stavljaju u kontekst vremena i okolnosti stvarnog nastanka (*Priča o katrigi,*

Kuterevska dangubica). Primjerice, na pojedinim etnografskim izložbama pokraj izloženih predmeta prikazuje se videofilm koji problematizira tu temu (*Licitorska umijeća, Narodna medicina, Tkalci u Istri*). Isto se tako na pojedinim izložbama uz izložena djela umjetnika prikazuje videozapis razgovora s njim, poput razgovora s Mimmom Rotellom u povodu njegove retrospektivne izložbe u Umjetničkom paviljonu ili Zvonimirom Faist u povodu izložbe *Diktati vremena*, postavljene u Muzeju grada Zagreba 2004. godine. Rezultat takvog prikaza jest jasna i učinkovita poruka. Uz povremene izložbe postavljene u Galeriji Tvrnice duhana u Rovinju redovito se produciraju i CD-ROM-ovi (kojih je od 2001. do 2005. godine izdano ukupno 10). Posjetitelji mogu na računalu smještenom na ulazu u galeriju pregledati sadržaj CD-ROM-a (videozapis s otvorenja izložbe i o životu umjetnika, postav izložbe s kratkim opisom izloženih djela, uz direktan link na web stranicu TDR-a).

Multimedijski postav *Akvarij Prirodoslovnog muzeja* iz Rijeke nudi doživljaj morskih dubina uz pomoć podvodne fotografije, oceanske zvukove, film te interaktivno istraživanje više od 300 vrsta morske flore i faune. Na najjasniji način upravo pomoću multimedijske tehnologije podučava zainteresirane posjetitelje o tajnovitom životu riba, beskralježnjaka, algi i nastalih cvjetnica. Prednosti informatičke tehnologije koja se primjenjuje na izložbi temelje se na jakom emotivnom iskustvu. Takva iskustva mogu ostaviti snažan dojam na posjetitelje, povećavajući njihovo zanimanje i uključujući ih u poruku izložbe.

U multimedijskoj izložbi *Kuća o batani*, o drvenom ribarskom brodiću koji je jedan od simbola identiteta Rovinja, multimedijском tehnologijom (informatički kiosk, videoprojeksije i zvučne kulise) posjetitelj se poučava o povijesti Rovinja, ribarstvu, životu ribara, lovu riba, zabavi ribara i njihovim tradicijskim pjesmama. Zanimljivo je da se može čuti i specifičan jezik, odnosno narječje Rovinjana (talijanski i hrvatski). Vrlo je efektно iskorištena simulacijska aplikacija gradnje ribarskog brodića - *batane*, pomoću koje se posjetitelju na najjednostavniji način objašnjava i približava tradicijski način gradnje ribarskih brodića.



sl.9. U Muzeju grada Zagreba u izložbi *Diktati vremena*, 2004. se uz izložena djela Zvonimira Faista prikazuje videozapis razgovora s njim.



sl.10. Multimedija u muzejskim izložbama omogućuje posjetiteljima samostalno istraživanje što pobuđuje veliko zanimanje kod mladih posjetitelja.

5 Za izložbu Etnografskog muzeja u Zagrebu *Pokuštvo u Hrvatskoj* zvučnu je kulisu skladao Hrvoje Crnić Boxer, a za izložbu Etnografskog muzeja Istre Istarski souvenir skladao ju je grupa umjetnika Istarske multimedijske radionice.

6 *Simulation* - simuliranje, oponašanje, odnosno modeliranje stvarnog fenomena primjenom računala.

7 Izložba *Art and inventiones* dostupna je na <http://www.imms.fi.it/news/mostra/einteri.html>

Primjena zvuka. Zvuk je nematerijalan. Možemo ga iskoristiti kao informativni element unutar izložbe, kao činjenicu ili virtualni scenarij. Riječju, zvuk je moćan medij koji, uporabimo li ga korektno, može pridonijeti potpunijem dojamu.

Zbirka glazbala u The Horniman Museumu u Londonu predstavljena je tako da su putem medija zvuka na zaslonu računala u Muzičkoj sobi prikazana različita glazbala svijeta. "Tim je načinom posjetiteljima predstavljena zbirka s više od 500 instrumenata i zvučna dokumentacija, te videofilmovi o izradi pojedinog predmeta ili o njegovoj uporabi" (F. Palmer, 1998: 5). Takva muzejska prezentacija govori o mogućnosti da se posjetitelja realnim predmetima i impresivnom zvučnom kulisom prenese u neku drugu stvarnost.

Stoga se pri oblikovanju postava pojedinih izložbi surađuje s glazbenicima koji često skladaju glazbu na temu izložbe. Uz pojedine izložbe (umjetničke i etnografske) korištena je zvučna kulisa koju su skladali hrvatski glazbenici⁵. Na izložbi Etnografskog muzeja u Zagrebu *Tamburica - simbol hrvatskoga identiteta?*, postavljenoj u Slovenskom etnografskom muzeju u Ljubljani 2005. godine, uz pojedinu je vrstu tambure korištena glazba kako bi se dočarao zvuk pojedinoga glazbala ili način muziciranja na tamburama u određenom vremenu (narodna glazba, suvremena etnoglazba). Tim je načinom izloženi predmet (tambura) pomoću multimedijske tehnologije stavljen u različite društvene i vremenske kontekste.

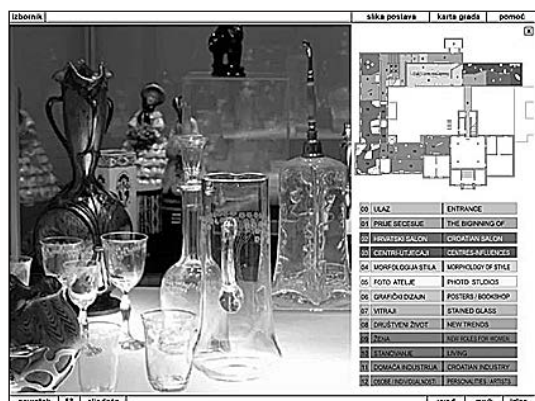
Računalna simulacija. Multimedijske su aplikacije višestruko primjenjive i često objašnjavaju pojedine teme izložbe, a iskorištene su na različite organizacijske načine. Primjerice, na izložbi *Umjetnost i otkrića*, postavljenoj 1996. godine u Muzeju znanosti u Firenci, koja se trenutačno nalazi u Londonu, prikazana je simulacija rada pojedinih strojeva. Tako je ispod krila modela čovjeka ptice ugrađen simulator koji pokreće krila. Na zaslonu računala prikazano je sedam različitih Leonardovih izuma letenja nazvanih *ornitohopter*.

Dodirom pokazivača na bilo kojem od prikazanih modela posjetitelj će pokrenuti model koji simulira letenje. Takav će način omogućiti posjetitelju razumijevanje načela pojedinog izuma. Na spomenutoj izložbi izrađeno je oko 50 modela izuma strojeva koje su

dizajnirali Leonardo da Vinci i drugi umjetnici - inženjeri toga vremena. Da bi posjetitelji lakše shvatili te izume, razvili su multimedijску prezentaciju koja je obuhvatila i računalnu simulaciju⁶. Trodimenzionalni modeli pokazuju posjetitelju kako ti strojevi rade. Računalni program stavio je strojeve u kontekst gradnje katedrale. Tako posjetitelj može sudjelovati u gradnji Brunelleschijeva Duoma i razumjeti probleme gradnje i prostora. Muzej znanosti u Firenci imao je sreću što je počeo surađivati s najboljim multimedijским laboratorijem na svijetu. Tako su se za pokretanje pojedinih renesansnih strojeva koristili originalnim računalnim programom za izgradnju zrakoplova.⁷ Takva im je suradnja omogućila primjenu originalnoga avionskog programa zato što ga više nisu koristili u industriji zrakoplova. Takvi su programi među najskupljima u svijetu i bez sponzorstva multimedijskog laboratorija u Firenci i ustupanja programa od avionske industrije taj projekt ne bi bio ostvaren.

Stoga se u hrvatskim muzejima muzejski stručnjaci domišljaju različitim načinima financijski dostupnijih oblika multimedije koje će primjenjivati u svojim izložbenim projektima. S obzirom na sve veću dostupnost informatičke tehnologije, prije svega i cijenom, može se očekivati da će se i takav način multimedije uskoro primijeniti i na nekoj izložbi u Hrvatskoj.

Zaključak. Živimo u suvremenom vremenu u kojemu smo svakodnevno okruženi multimedijском tehnologijom. Što od nas očekuju naši posjetitelji? Prije svega, zanimljive izložbene projekte koji će im na jednostavan i zabavan način približiti i objasniti različite znanstvene i stručne teme. To će nam, naravno, osim muzejskih predmeta, omogućiti i multimedijска tehnologija sa svim svojim prednostima. U izložbenim će prostorima multimedijска tehnologija pomoći posjetitelju u prosudbi, stvarajući pri tome ravnotežu između onoga što je vidio i doživio, između intenzivnoga i uobičajenog učenja te različitih načina prezentacije. Osim prezentiranja predmeta, muzej ima važnu ulogu uspostave konteksta toga predmeta i okružja u kojemu je nastao i živio punim životom prije uvrštenja u muzejsku zbirku. Usavršavanje i povećanje kvalitete postojećih tehnologija omogućit će kvalitetniji doživljaj muzejskog predmeta. Tim ćemo načinom prezentacije dobiti mogućnost otkrivanja novih znanja o predmetu koja postojećom tehnologijom nisu mogla biti istražena. Potencijal informatičke tehnologije jest prenošenje znanja novim naraštajima koje je potrebno educirati o vrijednostima muzejskih zbirki i potrebama njihova čuvanja. Buduća istraživanja, pokusi i komunikacija pridonijet će povećanju našeg znanja o daljnjim mogućnostima i načinima primjene informatičke tehnologije u muzejima. Sustavna analiza posjetitelja i prilagođivanje njihovim potrebama pomoći će muzejima da optimalno iskoriste prednosti te tehnologije. Upravo su glavni ciljevi suvremenog muzeja poboljšanje kvalitete komunikacije. Novi oblik muzeja -



informatizirani muzej, obogaćuje informacije o predmetima te otvara niz mogućnosti koje su nedostupne izvornim predmetima.

LITERATURA

1. Antoš, Zvezdana. *Uloga multimedija u muzejima, s posebnim osvrtom na njezinu praktičnu primjenu u Etnografskom muzeju u Zagrebu*. // Magistarski rad, Odsjek za informacijske znanosti - muzeologija, Filozofski fakultet u Zagrebu (rukopis), Zagreb, 2002.
2. *Oxford dictionary of computing*, Oxford University press, Oxford, 1996.
3. Palmer, Frances (1998). *Provision of sound in the Music Room at Horniman Museum*. // Study series AVICOM, 5, ICOM, 5-7.
4. Perrot, Xavier. *Applications in museum*. // Proceedings of the Conference, Museum Interactivity and Hypermedia, ICHIM, 2-7, 1996.
5. Šola, Tomislav (1995). *How museology perceives information technology. The future for Europe's Past*. //, Proceedings of Comett Workshops, Swansea Institute of Higher Education, Swansea, str. 254-256.
6. Trant, J., Davis, B., Starre, J. (ed.) *Introduction to Multimedia in Museums*. // ICHIM, Den Haag, 1996.

THE APPLICATION OF MULTIMEDIA TECHNOLOGY IN MUSEUM EXHIBITIONS

By analyzing the different forms of multimedia application in museums - from directories, orientation centers, electronic guides through permanent exhibitions, exhibition presentations on CD-ROMS, application of computer graphics and virtual reality, video or digital video presentations, computer simulation and audio applications - in this text the author deals with the possibilities of applying multimedia technology in museum exhibitions around the world with a special focus and mention of numerous examples from museum practice in Croatia. While certain simpler forms of multimedia applications have been in use in larger American museums since 1987, the author analyses when and how they appear in Croatia (the Museum of Arts and Crafts, the Croatian Museum of Natural Science, the Zagreb City Museum, the Archaeological Museum In Zagreb, the Klovićevi Dvori Gallery, the Ethnographic Museum in Zagreb). Over the past few years it has been determined that multimedia technology is being more and more frequently used even in museums in Croatia.

We live in a modern world, surrounded by multimedia technology on a daily basis. What do our visitors expect from us - wonders the author. First and foremost - interesting exhibition projects that will help us understand and get acquainted with different scientific and professional themes in an easy and fun way. This is done not only with the use of museum objects, but also by multimedia technology with all of its advantages. In the exhibition rooms multimedia technology helps the visitors in their judgment, thereby creating a balance between what they've seen and experienced, between intensive and regular learning, as well as different methods of presentation. Apart from presenting museum objects, the museum has an important role of setting up the context of that piece and the surroundings in which it was created and in which it lived a full life before being added to the museum collection. Perfecting and improving the quality of existing technologies will enable a better experience of the museum object. This method of presentation enables the possibility of making new discoveries about the piece that could not be explored using existing technology. The potential of information technology is transferring knowledge to new generations that need to be educated on the value of museum collections and the need for their preservation. Future research, experiments and communication will contribute to the growth of knowledge and methods of information technology application in museums. A systematic analysis of visitors and adapting to their needs will assist museums to optimally use the advantages of that technology. The main goal of modern museums is improving the quality of communication. The new form of museums - a museum based on information, enriches the objects with information and opens a variety of possibilities that were unavailable to the original pieces.

sl.11. Muzej za umjetnost i obrt uz izložbu *Historicizam u Hrvatskoj* izdao je 2000. CD-ROM s vrlo bogatim slikovnim, tekstualnim i videosadržajima. Omogućeno je detaljno pregledavanje svakoga pojedinog izloška s detaljnim informacijama.